GRUNDIG

Service Anleitung

Cassetten Geräte

C 230
C 231
C 235

MINERVA

MC 231

1. Mechanischer Teil

Allgemeines

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen, sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten identisch. Teile, die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet.

Die Abbildungen zeigen das Gerät C 230.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nachher wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit des mechanischen Teiles bei. Die Reinigung von Gummi erfolgt mit Reinigungsbenzin.

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist dabei zu beachten: Nur Polystyrol auf Polystyrol kann mit Lösungsmitteln (Methylenchlorid oder Benzol) geklebt werden.

Unterschiedliche Kunststoffe, Metall auf Kunststoff und Metalle untereinander müssen mit Haftkleber (A 206 Firma Akemi) geklebt werden.

Näher bezeichnete Hilfswerkzeuge, einen Schmiermittelsatz und Federwaagen bzw. Kontaktoren können vom GRUNDIG Zentralkundendienst oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden.

Die Erfahrung zeigt, daß Compact-Cassetten sehr unterschiedlicher Qualität auf dem Markt sind. Bei verschiedenen Beanstandungen ist die Cassette sogar alleinige Ursache des Versagens. Deshalb sollten vor Zerlegen des Gerätes zwei Punkte genau untersucht werden.

1. Cassetten, deren Bandmaterial nicht oder nur beschränkt abriebfest ist, setzen Bandrückstände im Gerät ab. Je nach dem Grad der Verschmutzung des Aufnahme-Wiedergabekopfes ist dadurch keine oder nur leise und dumpfe Aufnahme möglich. Bereits bespielte Cassetten werden auch nicht, oder nur leise und dumpf wiedergegeben. In diesen Fällen genügt es, Köpfe, Andruckrolle, Tonwelle und Bandführungen mittels benzin- oder spiritusgetränkten Leinenlappens zu reinigen, um die Störung zu beseitigen.
2. Cassetten deren Wickel unsauber aussieht, oder deren Band sich nur schwer herausziehen läßt (evtl. mit fabrikneuer Cassette vergleichen) verursachen Jaulen bei der Wiedergabe und Stehenbleiben beim Umspulen. Das herausgezogene Band ist dann meist randwellig, bildet Schillerlocken oder legt sich beim Auflegen auf eine ebene Fläche säbelförmig. Dies hat zur Folge, daß der Bandrücken tellerförmig und dadurch der Wickel schwergängiger wird. Das Band wird durch die erhöhte Reibung an den eingelegten Folien zusätzlich statisch aufgeladen, wodurch wiederum die Wickelreibung vergrößert wird.

Derartige Cassetten dürfen nicht mehr verwendet werden.

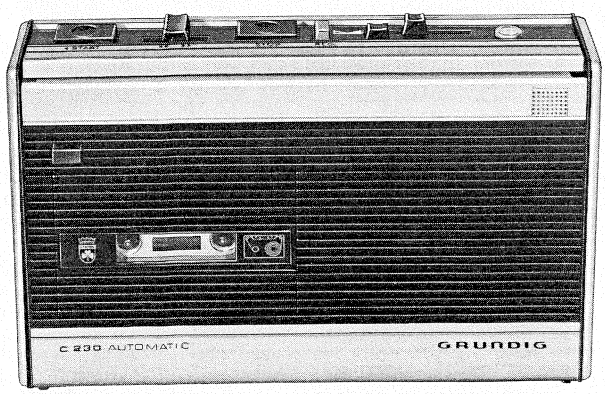


Abb. 1 Vorderansicht

Ausbau und Einbau

Rückwand abnehmen

2 Schnäpper im Boden eindrücken und Rückwand **(12)** abnehmen.

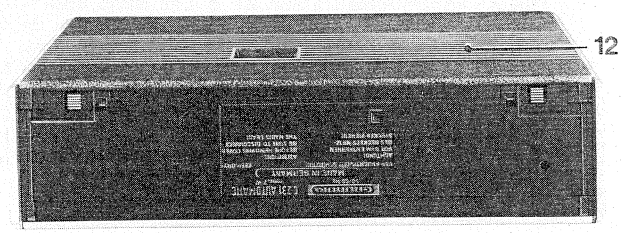


Abb. 2 Rückwand abnehmen

Vorderwand abnehmen

2 Schrauben **(a)** herausdrehen, Vorderwand **(3)** mit Lautsprecher **(8)** abnehmen, eventuell Lautsprecheranschlüsse ablöten. Achtung bei abgelötetem Lautsprecher! Vor dem Einschalten des Gerätes Enden der Lautsprecherleitung sorgfältig isolieren, sonst Zerstörung der Endtransistoren. Eine Cassette kann auch mit dem ausgebauten Gerät abgespielt werden.

Riemenwechsel

Zum Wechseln des Riemens **(32)** Schraube **(b)** herausdrehen, Feder **(45)** aushängen und die Lagerplatte **(d)** abnehmen. Nach Wiedereinbau ist die Axialluft zu prüfen.

Motorwechsel

Zum Wechseln des Motors Anschlüsse ablöten und Riemen **(32)** abhängen, Spannfeder **(13)** bei **(f)** niederdrücken und in Pfeilrichtung verdrehen. Motorbaustein **(80)** herausziehen und kpl. austauschen. Nach Einbau eines neuen Motorbausteines **(80)** ist die Bandgeschwindigkeit zu kontrollieren.

Einstellen der Bandgeschwindigkeit

Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette 466 verwendet. Als Meßgerät werden ein Oszillograf und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang eines Oszillografen (Y-Ablenkung) anschließen. X-Ablenkung (Kippverstärker) auf Fremdablenkung schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (Regeltrenntrafo) an den X-Eingang legen. Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen. 50-Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette abspielen. Mit R 5 den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur).

Die 3150 Hz Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG., Lahr) oder GRUNDIG Universalzähler UZ 144.

Kopfwechsel

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

Kombikopf **(64)** ablöten, Schraube **(h)** herausdrehen,

Schraube **(n)** lösen, Kopf schwenken und herausnehmen. Löschkopf **(58)** ablöten und in Pfeilrichtung aus der Halterung schieben. Neuen Kopf wieder bis auf Anschlag einschieben.
Kopf justieren siehe elektrischer Teil.

Wartung

Die Köpfe **(58/64)**, die Andruckrolle **(o)**, die Tonwelle und das Antriebsrad **(40)** sind in regelmäßigen Abständen von 100 . . . 200 Betriebsstunden bzw. nach jeder Reparatur am Laufwerk mit Reinigungsbenzin oder Spiritus zu reinigen.

Schwungscheibe (30)

Die richtige Einstellung der Schwungscheibe mit Tonwelle wird durch Auflegen der Bandlaufcassette 35079-103 kontrolliert. In Stellung START darf das Band nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle herauslaufen bzw. darf weder an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabeln umknicken.
Nachstellen durch Biegen an der Biegestelle **(p)** der Lagerplatte **(d)** mittels Schraubenzieher Größe 5, jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen.
Läuft das Band nach oben = im Uhrzeigersinn drehen, läuft das Band nach unten = im Gegenuhrzeigersinn drehen.
Nach dieser Einstellung, sowie nach Riemenwechsel und längerer Betriebszeit ist das Axialspiel der Schwungscheibe **(30)** zu kontrollieren. Dazu ist in den Motorstromkreis ein mA-Meter einzufügen. Vor dem Einstellen muß die Schwungscheibe **(30)** fühlbares Axialspiel haben. Zuerst Schraube **(r)** am Druckstück **(36)** festziehen, bis die Motorstromaufnahme um 15 mA ansteigt, dann wieder lockern bis die Stromaufnahme Minimum erreicht. Danach wird die Schraube so weit nachgestellt, bis die Stromaufnahme max. 2 mA steigt. Abschließend ist die Schraube ¼ Umdrehung zu lockern. Schraube **(r)** verlacken!

Andruckrolle (o)

Die Andruckrolle **(o)** ist selbsteinstellend. Die Andruckkraft muß in Stellung START 300 ± 50 p betragen (herangehend an die Tonwelle gemessen).
Ist die Andruckrolle **(o)** beschädigt, so ist der Andruckrollenhebel kpl. **(69)** zu wechseln.

Kupplungen (51) (52)

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente an den Kupplungen **(51) (52)** ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.
Das Aufwickelmoment der Kupplung **(52)** bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor in Stellung START beträgt 33 ± 5 pcm.
Wird der Wert nicht erreicht, so ist das Antriebsrad **(40)** bzw. die Lauffläche auf der Schwungscheibe **(30)** zu reinigen.
Die Grundbremsung der Kupplung **(51)** in Stellung START muß 2 . . . 4 pcm betragen.
Nachstellen: Biegen der Bremsfeder **(57).**

Federsatz (38/39)

Die Arbeitsgegenfeder des Federsatzes S 1 muß bei Start, gedrückter Aufnahmetaste und Schnellauf 0,1 mm von der Stützнase abheben.

Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleitscheiben mit WIK 700 leicht nachzuölen. Gleitflächen sind mit Beacon 2 nachzufetten.

---

2. Elektrischer Teil

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen.
Nach Ersatz von Köpfen, Transistoren oder sonstiger frequenzgangbeeinflussender Bauteile zeigt eine Messung über Band, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen entspricht.
Bei Messungen ohne Band wird keine Cassette eingelegt, zum Drücken der Aufnahmetaste muß diese zuvor durch Drücken an der Aufnahmesperre **(48)** entriegelt werden. Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm, soweit nicht anders angegeben. Zum Messen der Klirrfaktoren K_3 und k_{tot} sowie von Geräusch und Fremdspannungen nach DIN ist der zum Millivoltmeter MV 5 bzw. MV 5-0 passende Klirranalysator KM 5, zum Messen der HF der kapazitive Spannungsteiler CK 5, zu verwenden.
Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler oder Längswiderstand. Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite 4. Buchstaben im ▼ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin.
Wenn nicht anders angegeben, gilt für alle Messungen eine Betriebsspannung von 7,5 V ± 2% bei $R_i \leqq 0{,}5\ \Omega$ (Anschluß an die Kontakte + und − im Batteriekasten, Netzkupplung gezogen). Bei Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles an 220 V ± 2% 50 . . . 60 Hz.

Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb

Stellung Stop:	≦ 1,1 W
Stellung Wiedergabe:	START, ohne Signal, kurz vor Bandende ≦ 2,5 W
Stellung Aufnahme:	START, ohne Signal, kurz vor Bandende ≦ 3,5 W

Stromaufnahme bei Batteriebetrieb

Stellung Wiedergabe:	START, ohne Signal, kurz vor Bandende ≦ 110 mA
Stellung Aufnahme:	START, ohne Signal, kurz vor Bandende ≦ 170 mA

Batteriekontrolle

Gerät in Stellung Wiedergabe START.
Bei 5 V ± 2% Batteriespannung muß die nacheilende Zeigerkante die rot-blau Grenze der Skala gerade berühren (bei C 231/C 235/MC 231 nachstellbar mit R 134).

HF einstellen

(Unbedingt nach Kopfwechsel durchzuführen)
Gerät auf Aufnahme/START schalten. Messen mit kapazitivem Spannungsteiler CK 5 nach **MS 1.** Je nach Farbkennzeichnung des Kopfes muß folgende Spannung zu messen sein:

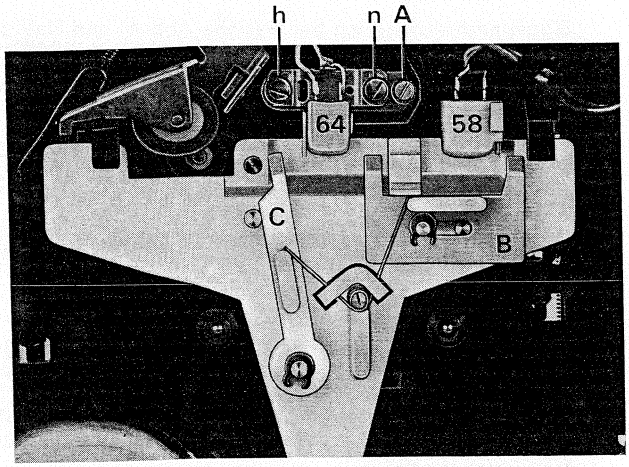
Farbpunkt:	rot	16,5 ± 0,5 V	Nachstellbar mit R 150
	blau	19,0 ± 0,5 V	
	gelb	14,0 ± 0,5 V	

Die Vormagnetisierungsfrequenz, gemessen mit GRUNDIG-Absorptionsfrequenzmesser FM 1, oder Resonanzmeter TR 30, soll 63 kHz ± 10% betragen.

Kopf justieren (siehe Abb. 3)

Nach Auswechseln des Kombikopfes **(64)** ist die Eintauchtiefe und die Kopfhöhe mittels Lehre 34000-029.00 neu einzustellen.
Hierzu Schraube **(A)** lösen. Lehre auflegen. Gerät auf START schalten. Schieber **(B)** zur Mitte schieben und Kopfträger in Richtung Lehre drücken bis der Kopfspiegel des Kopfes **(64)** an der Lehre anliegt. In dieser Stellung Schraube **(A)** festziehen. Danach Fühlhebel **(C)** zum Kopf führen. Schraube **(h)** soweit verdrehen, daß sich der Fühlhebel **(C)** gerade zwischen die Bandführungsgabel des Kopfes führen läßt. Der Kopf muß dabei optisch senkrecht stehen. Vor Abnehmen der Lehre Gerät auf STOP schalten. Testbandcassette 466 auflegen, Band vorspulen bis Teil 2 (6,3 kHz Aufzeichnung). Gerät auf Wiedergabe START schalten. Die Ausgangsspannung wird nach **MS 2** gemessen. Durch Verdrehen der Taumelschraube **(n)** ist der max. Ausgangspegel einzustellen. Wird der Kopf bei ausgebautem Gerät justiert, so ist nach dem Einbau der Ausgangspegel zu kontrollieren und ggf. nachzustellen. Bei eingebautem Gerät ist die Taumelschraube **(n)** mit einem kleinen Schraubenzieher durch die Kerbe oberhalb des Cassettenfaches zugänglich.

Abb. 3 Einrichten des Kopfes mit Lehre 34000-029.00



Testband Wiedergabe

Zum Überprüfen des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Testbandcassette 466 abzuspielen. Gerät auf Wiedergabe/START schalten.

Die Ausgangsspannung wird nach **MS 2** gemessen.
Die Ausgangsspannung der Frequenz 333 Hz (Teil 3) soll 420 . . . 850 mV betragen.

Die Wiedergabespannungen der Frequenzen 125 Hz und 6,3 kHz dürfen von der Wiedergabespannung 1 kHz wie folgt abweichen:

1 kHz (Bezugsspannung)	0 dB
125 Hz	+1,5 dB ± 2,5 dB
6,3 kHz	−1,0 dB ± 4 dB

Liegt der Wert für 6,3 kHz unter −5 dB und ist durch Nachjustieren des Kopfes keine Korrektur möglich, so ist der Kopf zu wechseln.

Eigenaufnahme und Wiedergabe

Hierzu steht Spur 2 der Testbandcassette zur Verfügung. Um definierte Wiedergabewerte zu erhalten, wird während der Aufnahme die Automatik an den Punkten ▼ - ▼ kurzgeschlossen.

Gerät auf Aufnahme/START bzw. Wiedergabe/START schalten.

Einspeisen bei Aufnahme nach **MS 3.** Messen der Kontrollspannung nach **MS 4.** Messen der Ausgangsspannung bei Wiedergabe nach **MS 2.**

Empfindlichkeit und Vollpegel

Zur Vollpegelaufnahme muß am Meßpunkt ▼ eine Spannung von 820 mV bei 333 Hz stehen. Die erforderliche Eingangsspannung hierfür ist zu notieren.

Die Wiedergabespannung dieser Aufnahme muß mindestens 420 mV betragen (Wert notieren) und darf den Klirrfaktor k_3 = 4,5% nicht überschreiten.

Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die Eingangsspannung auf 2,5 mV eingestellt und für alle Frequenzen konstant gehalten. Die Wiedergabespannung dieser Aufnahme darf, bezogen auf 1 kHz, wie folgt abweichen:

1 kHz	0 dB = Bezugspegel
125 Hz	0 dB ± 3 dB
8 kHz	+1 dB ± 4,5 dB

Störspannung

Zuerst ist 333 Hz Vollpegel aufzunehmen (Eingangsspannung wie oben notiert). Anschließend wird zurückgespult und die Aufnahme mit kurzgeschlossenem Eingang gelöscht.

Der Abstand der Wiedergabespannung bei Vollpegel 333 Hz (siehe oben), zur Wiedergabespannung der gelöschten 333 Hz Vollpegelaufnahme muß mindestens betragen:

32 dB (Fremdspannungsabstand)
45 dB (Geräuschspannungsabstand)

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen.

Kontrolle der Automatik

Gerät auf Aufnahme/START schalten. HF-Generator durch Kurzschließen zwischen ▼ - ▼ außer Betrieb setzen. Einspeisen nach **MS 3.** Messen nach **MS 4.**

Empfindlichkeit

Mit einer Eingangsspannung von 50 mV bei 333 Hz müssen am Meßpunkt ▼ 550 . . . 700 mV zu erreichen sein (Wert notieren).

Regelsteilheit

Wird die Eingangsspannung bei 333 Hz um 20 dB erhöht auf 500 mV, so darf die Ausgangsspannung max. 2 dB über den oben ermittelten Wert ansteigen.

Anstiegszeit

Eine Eingangsspannung von 500 mV bei 333 Hz wird 30 Sekunden lang angelegt und dann um 20 dB verringert auf 50 mV.

Die Zeit, in der die Ausgangsspannung nach dem plötzlichen Absenken wieder um 10 dB ansteigt, muß mindestens 20 Sekunden betragen.

Aufnahmeverstärker

Gerät auf Aufnahme/START schalten. Automatik und HF-Generator durch Kurzschließen der Meßpunkte ▼ - ▼ bzw. ▼ - ▼ außer Betrieb setzen. Einspeisen nach **MS 3,** Messen der Ausgangsspannung nach **MS 4** am Punkt ▼.

Empfindlichkeit

Bei 1 kHz muß am Meßpunkt ▼ eine Ausgangsspannung von 100 mV stehen. Die erforderliche Eingangsspannung hierfür darf 2,5 mV ± 1 dB betragen.

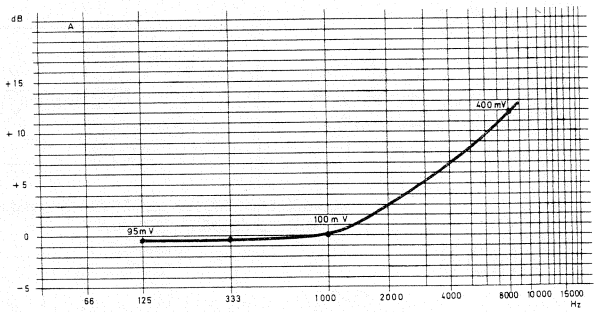
Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die gefundene Eingangsspannung konstant gehalten und nur noch die Frequenz verändert. Auf 1 kHz bezogen, dürfen die anderen Frequenzen wie folgt abweichen:

1 kHz	=	0 dB = 100 mV (Einstellwert)
125 Hz	≙	−0,4 dB ± 0,5 dB (91 . . . 100 mV)
8 kHz	≙	+ 12 dB ± 1,5 dB (335 . . . 475 mV)

Zwischenwerte siehe Entzerrerkurve Aufnahme.

Abb. 5 Entzerrerkurve Aufnahme



Fremdspannung

Eingang nach **MS 8** abgeschlossen
Fremdspannung (DIN-Kurve) ≦ 28 mV
Fremdspannung linear ≦ 30 mV
nach Entfernen des Kurzschlusses bei ▼ ▼ ≦ 85 mV.

Wiedergabeverstärker

Gerät auf Wiedergabe/START schalten. Einspeisen nach **MS 5.** Messen nach **MS 2.**

Empfindlichkeit

Mit einer Eingangsspannung von 20 mV ± 1 dB bei 1 kHz, müssen am Ausgang 100 mV zu erreichen sein.

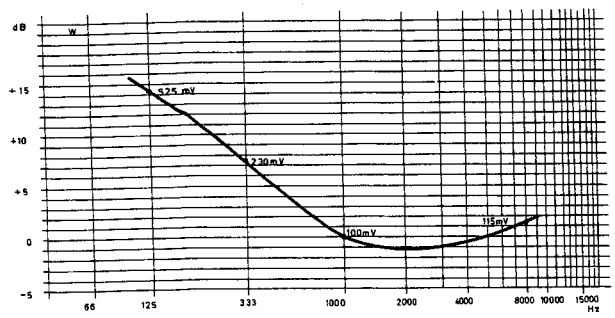
Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die gefundene Eingangsspannung für 100 mV bei 1 kHz am Ausgang konstant gehalten und nur noch die Frequenz verändert. Auf 1 kHz bezogen, dürfen die anderen Frequenzen wie folgt abweichen:

1 kHz	=	0 dB = 100 mV (Einstellwert)
125 Hz	=	+14,3 dB ± 1 dB (465 . . . 582 mV)
333 Hz	=	+7,5 dB ± 1 dB (210 . . . 265 mV)
8 kHz	=	+1,2 dB ± 1 dB (102 . . . 130 mV)

Zwischenwerte siehe Entzerrerkurve Wiedergabe.

Abb. 6 Entzerrerkurve Wiedergabe



Fremdspannung/Geräuschspannung

Verstärkereingang abgeschlossen mit Kombikopf. Messung bei laufendem Motor, mit Leerkassette.

Spitzenwert Fremdspannung (DIN-Kurve) ≦ 7 mV,
Spitzenwert Geräuschspannung bewertet ≦ 1,5 mV.

Endstufe

Die Endstufe muß bei Batteriebetrieb kontrolliert werden. Gerät auf Wiedergabe/START schalten, Lautstärkeregler auf, Klangwaage Mittelstellung. Vorverstärker durch Kurzschließen der Meßpunkte ▼ - ▼ außer Betrieb setzen.

Einspeisen nach **MS 9,** Messen nach **MS 6.**

Ruhestromeinstellung

(nur bei Batteriebetrieb durchzuführen)

Der Endstufen-Ruhestrom beträgt 5 mA. Meßbar ohne Signal nach Auftrennen bei X (siehe Abb. 4) und Einfügen eines Strommessers ($R_i \leqq 20\,\Omega$) nach **MS 7.** Nachstellbar mit R 960. Anschließend Trennstelle wieder verlöten.

Empfindlichkeit

Bei einer Frequenz von 1 kHz
wird die Eingangsspannung solange erhöht bis eine Ausgangsspannung von 2,1 V erreicht wird.

Dabei beträgt die Eingangsspannung 135 mV ± 1,5 dB
Der Klirrfaktor k_{tot} darf dabei max. 10% betragen.

Frequenzgang

Zur Frequenzmessung wird die Klangwaage auf Mitte gestellt, der Schleifer des Lautstärkereglers auf die Anzapfung gestellt und die Eingangsspannung bei 1 kHz so weit vermindert, bis am Meßwiderstand noch 100 mV stehen. Durch Verändern der Frequenz müssen folgende Werte erreicht werden:

KW-Mitte

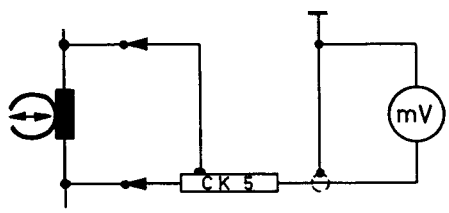
1 kHz 100 mV = 0 dB (Einstellwert)
125 Hz +16 dB ± 2 dB (500 ... 792 mV)
8 kHz +6 dB ± 2 dB (159 ... 254 mV)

Fremdspannung

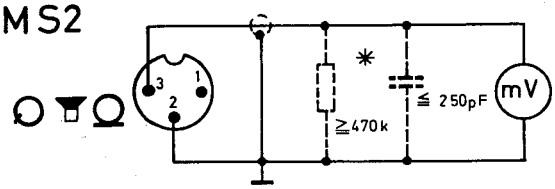
Gemessen über den Wiedergabekanal mit Kopf nach Entfernen des Kurzschlusses bei ▼ - ▼. Lautstärkeregler auf, Klangwaage Mittelstellung.

Fremdspannung linear ≦ 175 mV
Fremdspannung (DIN-Kurve) ≦ 110 mV

MS1

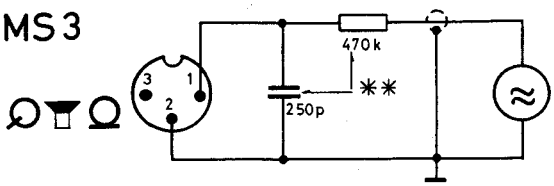


MS2



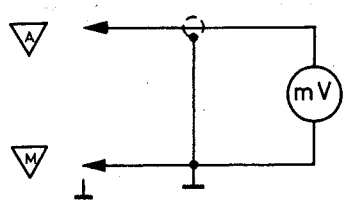
* einschließlich Kabelkapazität und Eingangswiderstand des Millivoltmeters

MS3

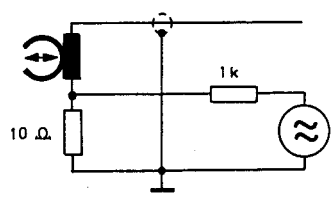


** unmittelbar in die Steckerhülse eingebaut

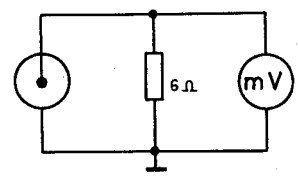
MS4



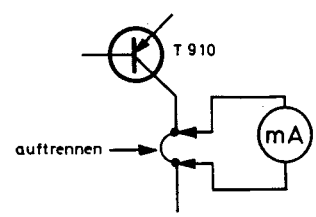
MS5



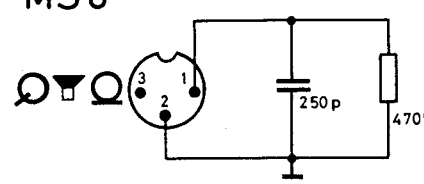
MS6



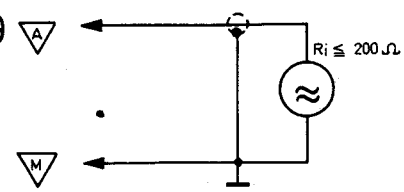
MS7



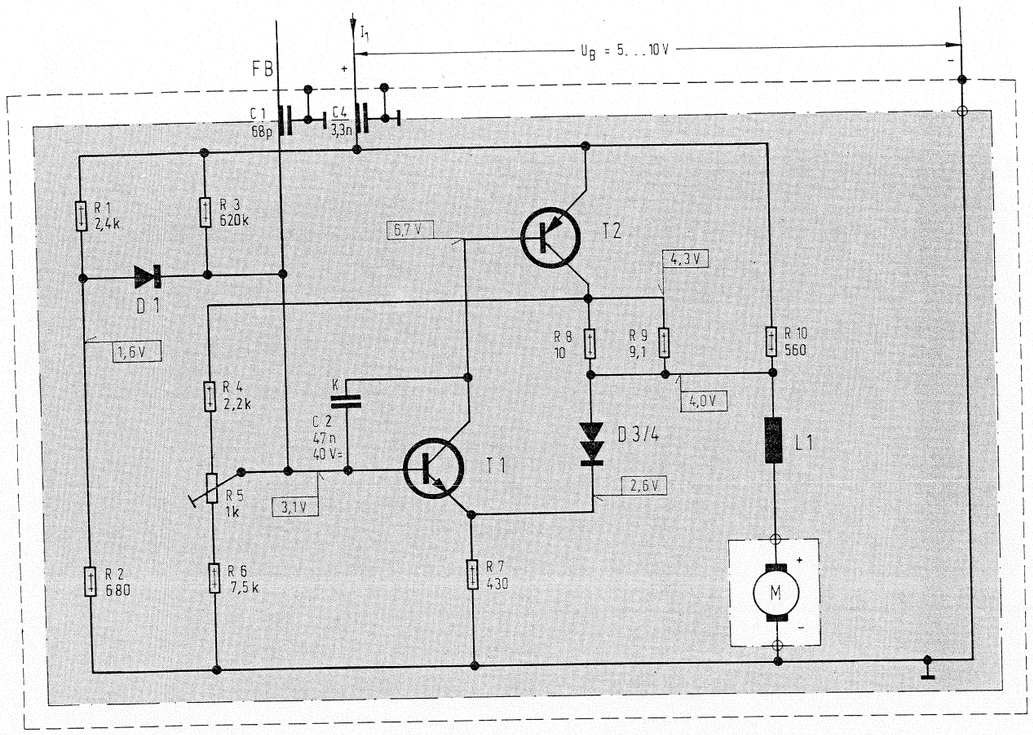
MS8



MS9



Motorbaustein



Gleichspannungen gemessen mit Multavi HO (Ri = 33kΩ/V) gegen Minus bei U_B = 7,5 V und I_1 = 80 mA
D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HO (INPUT RES. = 33kΩ/V) AGAINST MINUS AT U_B = 7,5 V AND I_1 = 80 mA
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HO (RES. D'ENTREE = 33kΩ/V) VERS MASSE A U_B = 7,5 V ET I_1 = 80 mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HO (RE = 33kΩ/V) CON NEGATIVO A MASSA CON U_B = 7,5 V E I_1 = 80 mA

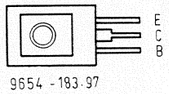
T 1	BC 238 B	
T 2	9654-183-97 Gr. 10 u. 16	
D 1	9654-211-97	
D 3	9654-351-04	od. 1 x BZ 102/1V4
D 4	9654-351-04	
L 1	09238-189-01	
C 1	00820-607-97	
C 4	00820-606-97	

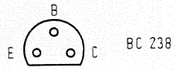
1/8 W

Keramik-Kond.

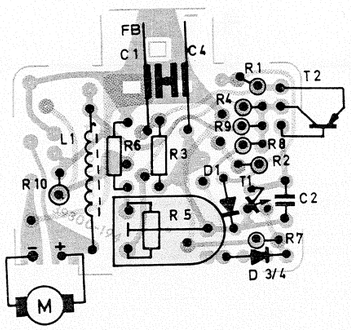
Tantal-Elko

Durchführungskondensator
FEED-THROUGH-CAPACITOR
CONDENSATEUR DE TRAVERSEE
CONDENSATORE PASSANTE





Änderungen vorbehalten! | ALTERATIONS RESERVED! | MODIFICATIONS RESERVEES! | CON RISERVA DI MODIFICA!



Druckplatte (Ansicht von der Lötseite)
PRINTED CIRCUIT (SOLDER TAG VIEW)
CIRCUIT IMPRIME (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA STAMPATA (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

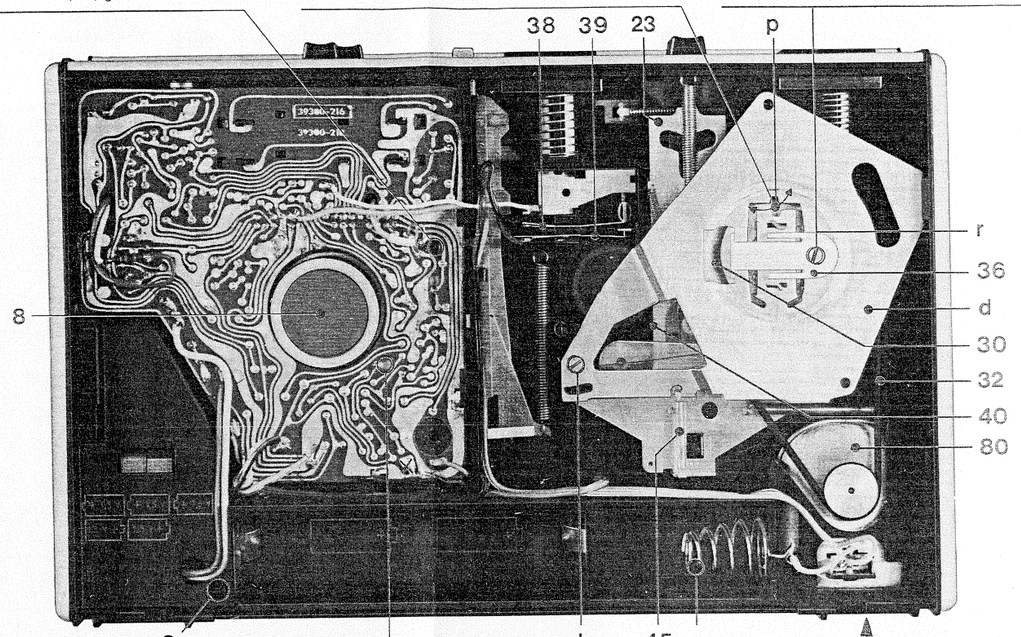
Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

R 150 zum Einstellen der Vormagnetisierung. Messung mit VST 24, CK 3 oder CK 4 (je nach Millivoltmeter) an den Kopfanschlüssen entsprechend der Farbkennzeichnung: rot = 14 V, blau = 16,5 V, gelb = 19 V.

Biegestelle zum Senkrechtstellen der Tonwelle. Zum Einstellen Bandlaufcassette 35079-103 auflegen. Biegen mittels Schraubenzieher Größe 5. Nach dem Einstellen Axialluft kontrollieren!
Läuft Band nach oben = im Uhrzeigersinn drehen,
läuft Band nach unten = im Gegenuhrzeigersinn drehen
(jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen)

Axialluft der Tonwelle. Vor Neueinstellung Schraube anziehen bis Stromaufnahme um 15 mA steigt, danach Schraube lösen, bis die Stromaufnahme das Minimum erreicht und wieder festziehen, bis Stromaufnahme um 2 mA steigt. Messen im Motorstromkreis.



R 960 zum Einstellen des Endstufenruhestromes = 5 mA. Meßbar nach Auftrennen bei X und Einfügen eines Strommessers (R_i = 20 Ω) ohne Signal bei 7,5 V Batteriespannnung

R 5 zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit. Dazu Testbandcassette 466 abspielen. 3150 Hz bei Messung mit Tonschwankungsmesser (z. B. Fa. Woelke ME 101). 50 Hz Aufzeichnung bei Vergleich mit der Netzfrequenz mittels Oszillograf (Lissajous'sche Figur)

Abb. 4 Gerät mit abgenommener Rückwand

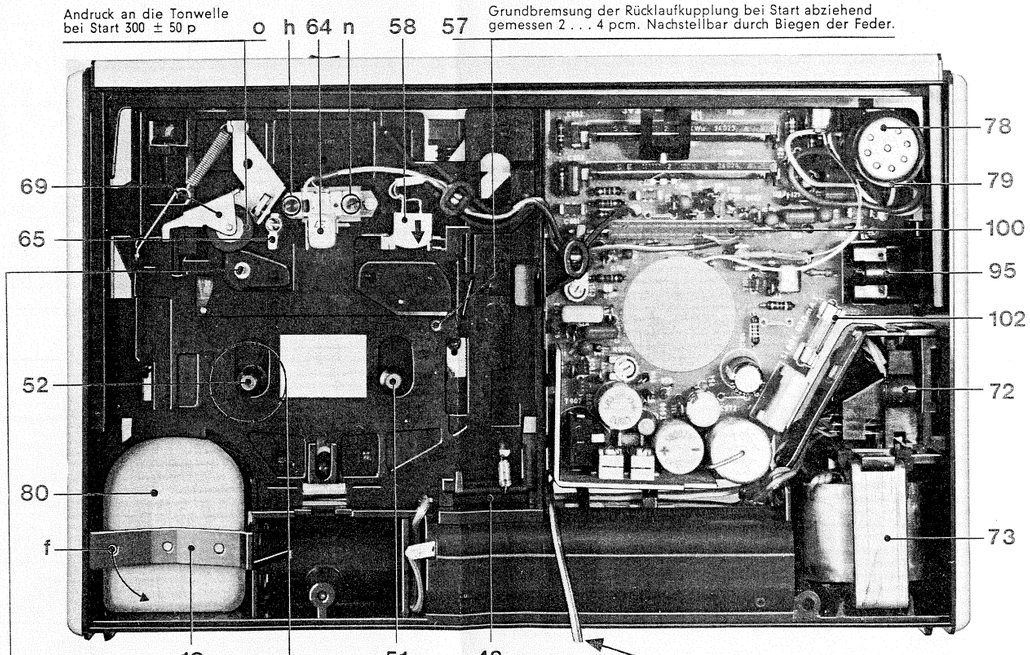
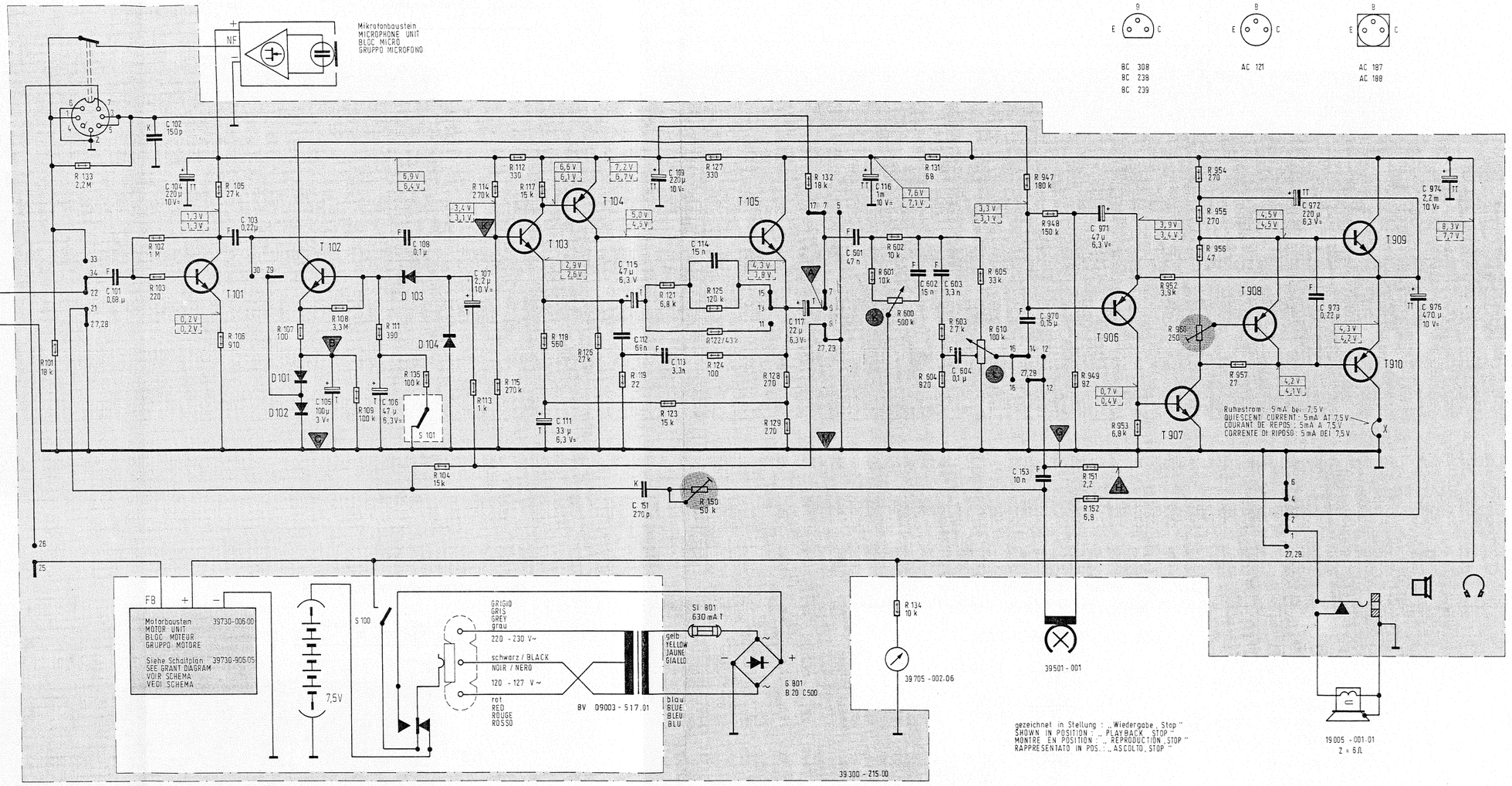
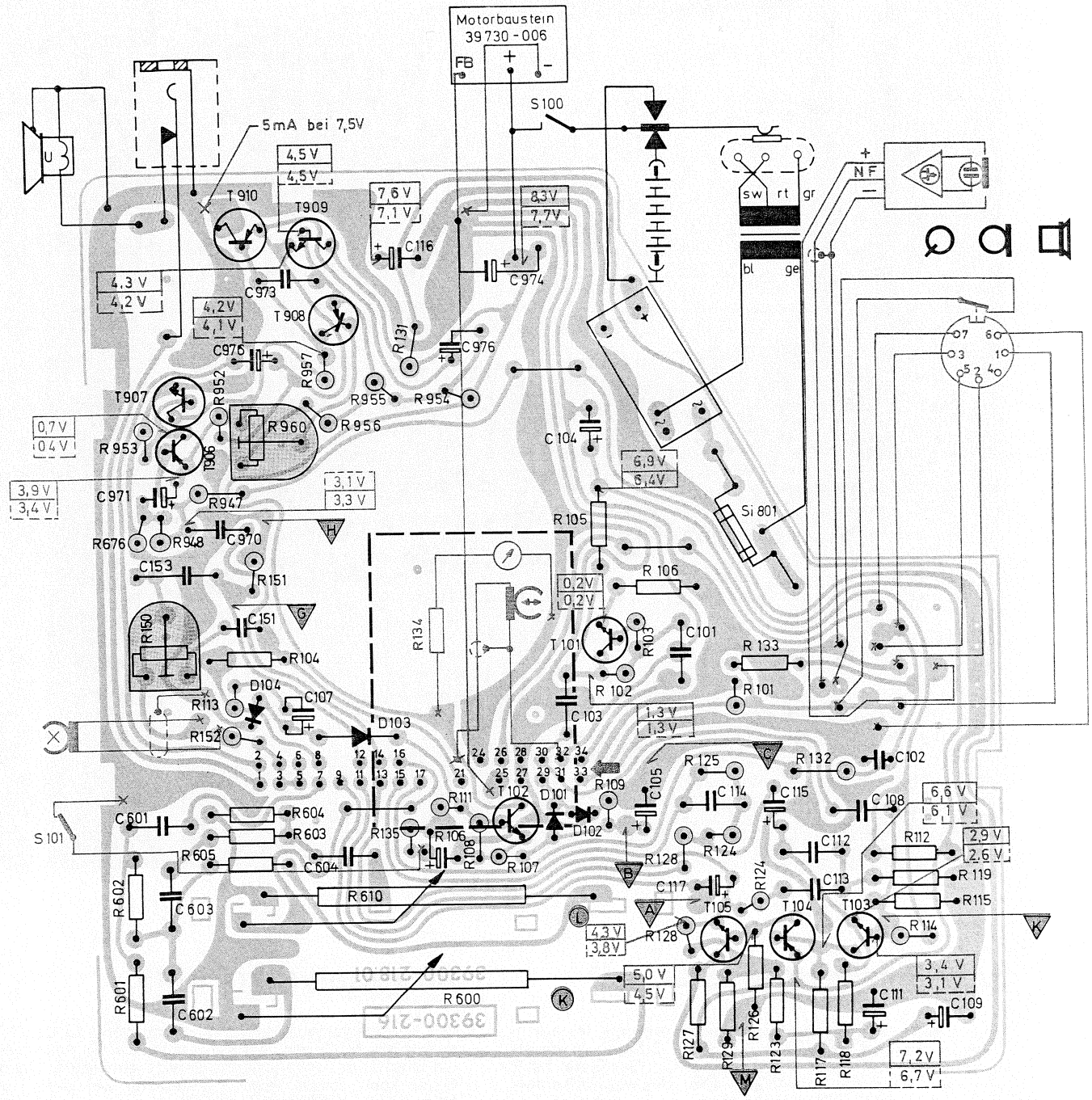


Abb. 5 Gerät mit abgenommener Vorderwand

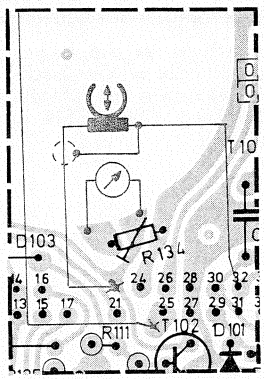

Mikrofonbaustein
MICROPHONE UNIT
BLOC MICRO
GRUPPO MICROFONO
NF
39511 - 301
T 101
T 102
T 103
T 104
T 105
T 906
T 907
T 908
T 909
T 910
D 101
D 102
D 103
D 104
S 101
S 100
R 133 2,2 M
C 102 150 p
C 104 220 µ 10 V=
R 105 27 k
C 103 0,22 µ
R 102 1 M
C 101 0,68 µ
R 103 220
R 106 910
R 101 18 k
R 107 100
R 108 3,3 M
R 111 390
C 105 100 µ 3 V=
C 106 47 µ 6,3 V=
R 109 100 k
R 135 100 k
R 104 15 k
R 112 330
R 114 2,70 k
R 117 15 k
R 118 560
R 126 27 k
R 115 270 k
R 113 1 k
C 111 33 µ 6,3 V=
C 108 0,1 µ
C 107 2,2 µ 10 V=
C 109 220 µ 10 V=
R 127 330
C 115 47 µ 6,3 V
C 112 66 n
C 113 3,3 n
R 119 22
R 123 15 k
C 114 15 n
R 121 6,8 k
R 125 120 k
R 122 / 4,3 k
R 124 100
R 128 270
R 129 270
C 117 22 µ 6,3 V=
R 132 18 k
C 116 1 m 10 V=
R 131 68
C 501 47 n
R 602 10 k
R 601 10 k
C 602 15 n
C 603 3,3 n
R 600 500 k
R 605 33 k
R 503 2,7 k
R 610 100 k
C 504 0,1 µ
R 604 820
C 153 10 n
C 151 270 p
R 150 50 k
R 947 180 k
R 948 150 k
C 971 47 µ 6,3 V=
C 970 0,15 µ
R 949 82
R 953 6,8 k
R 951 2,2
R 152 6,9
R 354 270
R 955 270
R 956 4,7
R 952 3,9 k
R 960 250
R 957 27
C 972 220 µ 6,3 V=
C 973 0,22 µ
C 974 2,2 m 10 V=
C 976 470 µ 10 V=
Ruhestrom: 5 mA bei 7,5 V
QUIESCENT CURRENT: 5 mA AT 7,5 V
COURANT DE REPOS: 5 mA A 7,5 V
CORRENTE DI RIPOSO: 5 mA DEI 7,5 V
FB
Motorbaustein 39730-006.00
MOTOR UNIT
BLOC MOTEUR
GRUPPO MOTORE
Siehe Schaltplan 39730-906.05
SEE GRANT DIAGRAM
VOIR SCHEMA
VEDI SCHEMA
7,5V
GRIGIO
GRIS
GREY
grau
220 - 230 V~
schwarz / BLACK
NOIR / NERO
120 - 127 V~
rot
RED
ROUGE
ROSSO
BV 09003 - 517.01
SI 801 630 mA T
gelb
YELLOW
JAUNE
GIALLO
blau
BLUE
BLEU
BLU
G 801 B 20 C 500
R 134 10 K
39705 - 002.06
39501 - 001
19005 - 001.01
Z = 6 Ω
39300 - 215.00
BC 308
BC 238
BC 239
AC 121
AC 187
AC 188

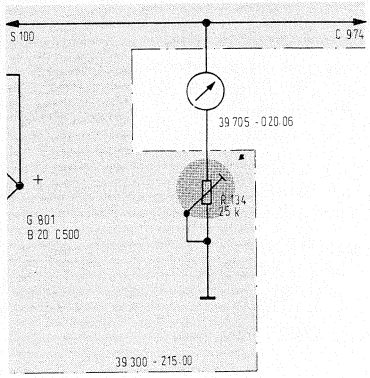
| | | |

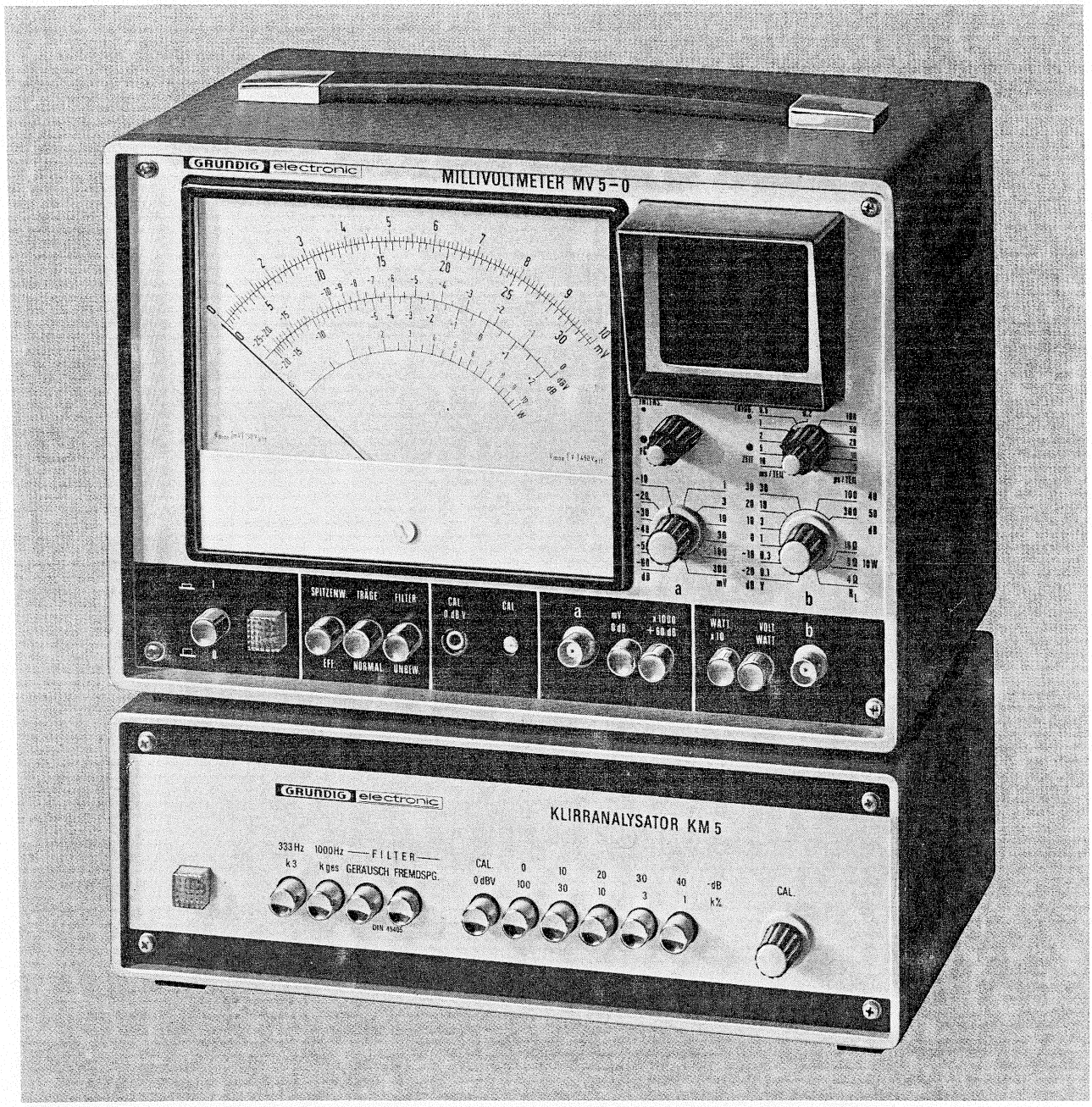
Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
PLAQUES CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO



Druckschaltungs- und Schaltbildauszug C 231 / C 235 / MC 231







Millivoltmeter MV5-O

Mit diesem Breitband-Millivoltmeter werden in einem Frequenzbereich von 5 Hz . . . 1 MHz in 12 Stufen Wechselspannungen von 1 mV . . . 300 V gemessen. Das Gerät hat 2 getrennte Eingänge und Abschwächer, die wahlweise aufgeschaltet werden. Die Eingangsimpedanz beträgt je Eingang 1 MΩ parallel 36 pF. Es erfolgt Effektivwertanzeige nach DIN 45 402 oder Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405. Leistungsmessungen bis 10 bzw. 100 Watt mit direkter Anzeige. An der Rückseite des Gerätes befinden sich 2 Buchsen zum Anschluß eines Klirrfaktormeßzusatzes oder Bewertungsfilters. Weiterhin sind Anschlußbuchsen für einen Schreiber-Konstantstromausgang 20 mA— zum Anschluß eines Oszillografen oder Kopfhörers sowie zur Entnahme der eingebauten Eichspannung vorhanden. Das Gehäuse ist vom Lichtnetz isoliert.

Das eingebaute Oszillografenteil dient vor allem zum Nachweis von Störspannungen, die das Meßergebnis am Zeigerinstrument verfälschen würden.

Der Meßverstärker wurde so ausgelegt, daß bei Vollausschlag des Meßwerkes eine Auslenkung von 30 mm am Bildschirm erfolgt. Die nutzbare Schirmfläche beträgt 40 x 50 mm. Eine Anodenspannung von 1200 Volt garantiert helle, scharfe Oszillogramme.

Klirranalysator KM5

Der Klirranalysator KM 5 ist ein Zusatzgerät zu den Millivoltmetern MV 5 bzw. MV 5-0 und wurde für den speziellen Einsatz im Tonbandgeräte-Service entwickelt. Mit dem Gerät kann sowohl eine K 3-Messung bei der Grundfrequenz von 333 Hz (DIN 45 511), als auch eine Messung des Gesamtklirrfaktors bei 1000 Hz Grundfrequenz durchgeführt werden. Bei der K 3-Messung werden in erster Linie die Verzerrungen der Aufnahme bzw. Wiedergabe erfaßt, durch die K_{tot}-Messung lassen sich zusätzlich die Verzerrungen des Leistungsverstärkers ermitteln.

Außerdem ist die Bewertung von Eigenstörpegeln, verursacht durch Geräusch- bzw. Fremdspannungen (DIN 45 504) sowie die Messung von Übersprech- und Löschdämpfung (DIN 45 511 und 45 500) von Tonbandgeräten möglich.